

## 明細書

### 車体の移載装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、上側の搬送ラインと下側の搬送ラインとの間で車体を移載する車体の移載装置に関するものである。

#### 背景技術

[0002] 一般に、車体の組立ラインは、車体の下側からエンジン、ミッション、エキゾーストノズル、タイヤ等の下廻り部品を取り付けるために搬送ハンガーにて車体を吊り下げて搬送する吊下搬送ラインと、車体の上側から外装部品等を組み付けるために床面に設けられたスラットコンベヤにて車体を下側から支持して搬送する支持搬送ラインとを含んで構成される。そのため、このような組立ラインには、上側の吊下搬送ラインから下側の支持搬送ラインへ車体を降ろすための車体の移載装置が設けられている。

[0003] このような車体の移載装置としては、特開平11-268823号公報に開示された装置がある。

この特開平11-268823号公報に開示された装置は、搬送されてくる車体の左右両側に設けられるガイド支柱と、このガイド支柱に沿って昇降する昇降移動体と、この昇降移動体から水平方向に進退して車体を支持する支持台とを備えて構成されるものである。

このような移載装置では、移載装置の上部において車体を搬送ハンガーから昇降移動体の支持台上に配設された被搬送物支持具上に一旦受け渡し、この被搬送物支持具上で支持した車体を昇降移動体とともに下降させて、移載装置の下側に設けられるスラットコンベヤに受け渡している。そして、この車体の移載工程においては、通常、搬送ハンガーが車体のジャッキアップポイントを支持しているため、この搬送ハンガーから車体を受け渡される被搬送物支持具は、車体のサイドシールフランジ部を支持している。

[0004] しかしながら、従来の移載装置では、被搬送物支持具が車体のサイドシールフランジ部を支持するので、搬送ハンガーから被搬送物支持具に車体を移載するときや昇

降移動体を車体とともに下降させて所定位置で止めたときの衝撃により、車体のサイドシールフランジ部が変形するおそれがあった。

[0005] そこで、車体を上側の搬送ラインと下側の搬送ラインとの間で移載する際に、車体が変形することを防止することができる車体の移載装置に対し、要求があつた。

### 発明の開示

[0006] 本発明は、上側の搬送ラインと下側の搬送ラインとの間で車体を移載する車体の移載装置に関するものである。

この車体の移載装置は、車体を挟んで配設される一対の支柱と、前記一対の支柱に沿って昇降する一対の昇降体と、前記昇降体に設けられ、かつ前記車体に設けられたタイヤの下部が下方に露出するように前記タイヤの外周下部を支持するタイヤ支持部と、前記一対の昇降体を昇降するための昇降体駆動源と、前記タイヤ支持部をタイヤ受け位置と待避位置との間で進退させる支持部駆動装置とを備えて構成される。

[0007] この車体の移載装置によれば、例えば車体の組立ラインにおいて上側の吊下搬送ラインから下側の支持搬送ラインへ車体を移載する際に、搬送ハンガーでジャッキアップポイントが支持されている車体は、上昇してくる昇降体のタイヤ支持部により各タイヤが支持され、これらのタイヤを介して車体が持ち上げられる。その後、搬送ハンガーが開放されるとともに、車体を支持する昇降体が下降していき、車体のタイヤが下側の支持搬送ラインに接地する。そして、駆動装置によりタイヤ支持部を待避位置に待避させ、車体が支持搬送ライン上にて搬送される。

[0008] すなわち、例えば上側の吊下搬送ラインから下側の支持搬送ラインへ車体を移載する際に、移載装置が車体に設けられるタイヤを支持することにより、搬送ハンガーから移載装置へ車体を受け渡すときに発生する衝撃がタイヤで吸収されるので、車体の変形を防止することができる。また、タイヤ支持部によってタイヤの下部が露出するようにタイヤを支持することでタイヤを先に接地させることができるので、移載装置から例えば下側の支持搬送ラインへ車体を受け渡すときにもその衝撃をタイヤで吸収でき、車体の変形を防止することができる。

[0009] この車体の移載装置では、開閉自在な一対のチャッキングアームと、前記チャッキ

ングアームをタイヤ支持位置とタイヤ開放位置との間で開閉させるアーム駆動装置と、を備えることが好ましい。

[0010] これにより、例えば移載装置から支持搬送ラインへ車体を載置する際は、閉じた状態のチャッキングアームで支持されたタイヤが先に接地し、この接地によりチャッキングアームに車体からの荷重が加わらなくなったときにチャッキングアームを開けることで、車体が支持搬送ラインに載置される。

[0011] すなわち、例えば移載装置から支持搬送ラインへ車体を移載する際に、一対のチャッキングアームが開閉されるので、チャッキングアームとタイヤとの切り離しが容易になる。

[0012] さらに、前記チャッキングアームの前記タイヤと当接する部分が、回転自在なローラで構成されていることが好ましい。

[0013] この場合、例えば支持搬送ラインへ車体のタイヤを接地する際に、チャッキングアームに多少車体の荷重が加わっている状態であっても、ローラが回転することによりチャッキングアームを開放させることができる。すなわち、チャッキングアームが回転できない場合ではチャッキングアームに車体の荷重が多少でも加わっているとチャッキングアームとタイヤとの摩擦力がチャッキングアームの開放時に抵抗となるが、この構造においてはチャッキングアームとタイヤとの摩擦力が抵抗とはならないので、チャッキングアームとタイヤとの切り離しが容易になる。

[0014] すなわち、例えば移載装置から支持搬送ラインへ車体を載置する際に、チャッキングアームに多少車体の荷重が加わっている状態であっても、ローラが回転することによりチャッキングアームを開放させることができるので、チャッキングアームとタイヤとの切り離しがさらに容易になる。

#### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明の一実施形態に係る門型移載装置を示す斜視図である。

[図2]図1の昇降体の詳細を示す拡大斜視図である。

[図3]図2のフロントタイヤ支持部の詳細を示す拡大斜視図(a)と、リヤタイヤ支持部の詳細を示す拡大斜視図(b)である。

[図4]ハンガーアームを開放するための開放装置を示す正面図である。

[図5]搬送ハンガーを示す拡大斜視図である。

[図6]門型移載装置内に車体が搬送されてくる状態を示す側面図(a)と、昇降体により車体が持ち上げられた状態を示す側面図(b)である。

[図7]昇降体により車体がスラットコンベヤ上に載置された状態を示す側面図である。

[図8]チャッキングアームがタイヤから離れていく状態を示す正面図(a)と、チャッキングアームがタイヤ受け位置に戻っていく状態を示す正面図(b)である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0016] 次に、本発明の実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

[0017] 図1に示すように、門型移載装置(車体の移載装置)1は、上側の吊下搬送ラインHLから下側の支持搬送ラインSLへ車体Mを移載する装置である。ここで、吊下搬送ラインHLは、オーバーヘッドコンベヤOHにより吊り下げられた搬送ハンガーHにて車体Mを吊り下げた状態で搬送させるラインであり、支持搬送ラインSLは、車体Mに設けられたタイヤTをスラットコンベヤSC上で支持して車体Mを搬送させるラインである。また、これらの吊下搬送ラインHLおよび支持搬送ラインSLは、同軸に(平面視において略直線状に連なるように)配設されており、車体Mをそのフロント部分が前方となるように搬送している。なお、以下の説明における上下または前後左右の方向については、搬送される車体Mの上下または前後左右の方向をいうものとする。

[0018] 門型移載装置1は、一対の支柱2, 2と、これらの支柱2, 2に沿って昇降する一対の昇降体3, 3と、この一対の昇降体3, 3を昇降するための駆動源となるサーボモータ(昇降体駆動源)4とを主に備えている。支柱2, 2は、略円柱状に形成されており、吊下搬送ラインHLから搬送されてくる車体Mを挟むように車体Mの左右に配設されている。

また、各支柱2の前後部には、昇降体3を上下方向のみに移動させるようにガイドするレール21(手前の一つのみ図示)が支柱2の軸方向に沿って延在している。さらに、各支柱2の上端には、サーボモータ4などを設置するための設置台22が設けられ、各設置台22の間には、断面略コ字状となる連結部材23がその開口を上向きにした状態で配設されている。

[0019] また、左側(図示右側)の設置台22の上には、サーボモータ4と、このサーボモータ

4の回転軸に連結される駆動歯車41が設けられ、右側の設置台22の上には、駆動歯車41に対して従動する従動歯車42が設けられている。そして、駆動歯車41には、2つのチェーン43, 44の各一端が固定されている。一方のチェーン43の他端は左側の昇降体3に固定され、他方のチェーン44の他端は連結部材23内を通って従動歯車42に掛けられ、右側の昇降体3に固定されている。なお、このようにチェーン44が断面略コ字状となる連結部材23を通るので、チェーン44に付着する油の垂れを防止することができる。

[0020] 図2に示すように、昇降体3は、昇降部31と、スライド機構5と、フロントタイヤ支持部6と、リヤタイヤ支持部7とで主に構成されている。なお、フロントタイヤ支持部6およびリヤタイヤ支持部7は、特許請求の範囲にいう「タイヤ支持部」に相当する。昇降部31は、支柱2の前後部を覆うように配設される基部31a, 31aを有する中空の略ケース状に形成されており、各基部31aの内側には、支柱2のレール21に係合して回転するガイドローラ31b, …が設けられている。

[0021] スライド機構5は、ガイド51と、このガイド51に対してスライド自在に係合するスライダ52と、スライダ52を左右方向において進退させる駆動シリンダ(支持部駆動装置)53とで主に構成されている。ガイド51は、昇降部31の下端の前後に固定される一対のガイド部材51a, 51aと、ガイド部材51a, 51aの下面に接合され、かつその断面が横向きのH字状となる鉤型ガイドレール51b, 51bとで主に構成されている。また、ガイド部材51a, 51aと鉤型ガイドレール51b, 51bは、左右方向に延在している。

[0022] スライダ52は、一対の支持アーム52a, 52aと、各支持アーム52aの先端部(車体M側の端部)に接合される支持板52bとで主に構成されている。各支持アーム52aには、その上面に鉤型ガイドレール51bの前部および後部に引っ掛かる一対の鉤型金具52c(手前のもののみ図示)が、左右方向に所定の間隔を置いて配設されている。そのため、スライダ52は、鉤型金具52cが鉤型ガイドレール51bに引っ掛かることによって、鉤型ガイドレール51bにぶら下がった状態で左右に移動自在となっている。

[0023] 駆動シリンダ53は、昇降部31の前側のみに配設され、その基部31aとガイド部材51aとに跨って固定される支持ブラケット53aにより固定されている。また、駆動シリンダ53のシリンダロッド53bの先端は、支持板52bの適所にブラケット53cを介して固定さ

れている。

[0024] フロントタイヤ支持部6は、車体Mの前側のタイヤT(図1参照)を支持するためのものであって、支持板52bの前端に固定されることで駆動シリンダ53によりタイヤTを受けるためのタイヤ受け位置と、このタイヤ受け位置から左右方向の外側に所定距離離れた待避位置との間で移動可能となっている。

具体的に、このフロントタイヤ支持部6は、図3(a)に示すように、シリンダ支持板61、チャック用シリンダ(アーム駆動装置)62、一対のアーム支持板63, 63、一対のガイドロッド64, 64、および一対のチャッキングアーム65, 65で主に構成されている。ここで、「タイヤ受け位置」とは、門型移載装置1内に搬送された車体Mの各タイヤTをフロントタイヤ支持部6が下側から支持することが可能な位置、すなわちフロントタイヤ支持部6が左右方向における内側に移動したときの位置をいう。また、「待避位置」とは、車体Mから遠ざかるようにフロントタイヤ支持部6が左右方向における外側に移動したときの位置をいう。

[0025] シリンダ支持板61は、その前後端が上方に折り曲げられることで剛性が高められた断面略コ字状の板体であり、その基端部が前記した支持板52bの前端に固定されている。また、シリンダ支持板61の先端部には、その上側に図示しないブラケット等を介してチャック用シリンダ62が固定され、その下側に円柱状のガイドロッド64を支持するロッド支持部61a, …が接合されている。

[0026] チャック用シリンダ62は、チャッキングアーム65, 65をタイヤ支持位置とタイヤ開放位置との間で開閉させるものであり、そのシリンダ本体62aの基端(前端)に本体側ブラケット62bが配設され、そのシリンダロッド62cの先端にロッド側ブラケット62dが配設されている。ここで、「タイヤ支持位置」とは、各チャッキングアーム65の間の距離がタイヤTの直径より小さくなるような位置をいい、「タイヤ開放位置」とは、このタイヤ支持位置よりも各チャッキングアーム65の間の距離を前後方向において所定距離広げたときの位置をいう。

[0027] また、本体側ブラケット62bには、前側にあるアーム支持板63がブラケット63aを介して軸支され、ロッド側ブラケット62dには、後側にあるアーム支持板63がブラケット63bを介して軸支されている。そして、各アーム支持板63には、その下面に一対のガ

イドロッド64, 64と摺動自在に係合するガイド部63c, 63cが接合されるとともに、チャッキングアーム65を回転自在に支持する支持部63dが接合されている。すなわち、このチャッキングアーム65は、支持部63dに対して回転自在となるローラとなっている。

[0028] チャッキングアーム65, 65は、円柱状に形成された部材であり、互いに所定の間隔を置いて配設されることで、タイヤTの下部が下方に露出するようにタイヤTの外周下部(タイヤTの前側下部および後側下部)を支持するものである。また、後側のチャッキングアーム65は、チャック用シリンダ62によって後方に押されることで、タイヤTを支持すべき位置(タイヤ支持位置)からタイヤTの支持を解除する位置(タイヤ開放位置)に移動し、前方に引かれることでタイヤ開放位置からタイヤ支持位置に移動するようになっている。

[0029] 図3(b)に示すように、リヤタイヤ支持部7は、前記したフロントタイヤ支持部6と同様の構造となっており、フロントタイヤ支持部6の各構成部品と同一構造となるシリンダ支持板71、チャック用シリンダ(アーム駆動装置)72、一対のアーム支持板73, 73、一対のガイドロッド74, 74、および一対のチャッキングアーム75, 75を主に備えている。さらに、このリヤタイヤ支持部7は、前記したフロントタイヤ支持部6の各構成部品に設けられる部品と同一構造となるロッド支持部72a、本体側ブラケット72b、ロッド側ブラケット72d、ブラケット73a、ブラケット73b、ガイド部73c、および支持部73dを備えている。なお、このリヤタイヤ支持部7は、前記したフロントタイヤ支持部6とは異なり、チャック用シリンダ72がそのシリンダロッド72cを前側にして配設されることで、前側のチャッキングアーム75を前後に移動させる構造となっている。また、このリヤタイヤ支持部7のシリンダ支持板71は、支持板52bの後端に固定された支持部移動機構8により前後方向に移動可能となっている。

[0030] 支持部移動機構8は、L字ブラケット81、スライダ基部82、サーボモータ83、一対のガイドロッド84, 84、およびスライダ体85を主に有している。L字ブラケット81は、L字状に折り曲げられた板体であり、その前後端には補強用のフランジ81a, 81aが形成されている。また、このL字ブラケット81は、その一端が内側(車体M側)を向き、他端が下側を向いた状態で配設されており、その一端側の面が支持板52bの上面から所定距離離れるようにその他端が支持板52bの後端側に固定されている。

[0031] スライダ基部82は、前壁82a、底壁82b、および後壁82cからなる断面コ字状の板体であり、その開口が下向きとなるようにL字ブラケット81の一端側に下側から接合されている。また、このスライダ基部82の後壁82cには、その外面の略中央部にサーボモータ83の本体が固定されるとともに、このサーボモータ83の回転軸を螺刻することで形成される螺棒83aが前壁82aと後壁82cとにより回転自在に支持されている。さらに、この螺棒83aの左側および右側には、前壁82aと後壁82cとに跨るように固定される一対のガイドロッド84, 84が設けられている。

[0032] スライダ体85は、その略中央部に前後に貫通する雌ねじ部85aを有するとともに、この雌ねじ部85aの左側および右側に前後に貫通する貫通孔85b, 85bを有している。そして、このスライダ体85は、その雌ねじ部85aに螺棒83aがねじ込まれるとともに、その各貫通孔85bに各ガイドロッド84が摺動自在に挿通されている。また、このスライダ体85は、その下面がリヤタイヤ支持部7の基台となるシリンダ支持板71に接合されている。以上により、サーボモータ83を駆動して螺棒83aを回転させると、スライダ体85がリヤタイヤ支持部7全体と一体となって前後方向に移動することとなる。

[0033] また、図4に示すように、門型移載装置1には、搬送ハンガーHのハンガーアームh1を開放するための開放装置9が配設されている。なお、この開放装置9は、門型移載装置1の左上部と右上部に二つ設けられるが、以下の説明においては左上部にある開放装置9のみを代表して説明し、右上部のものの説明は省略することとする(図示も省略)。

[0034] 開放装置9は、支持柱91、第1シリンダ92、第2シリンダ93、および係合部94で主に構成されている。支持柱91は、門型移載装置1の連結部材23の下面に固定されており、その下端部で第1シリンダ92の本体部92aを左右に揺動自在に軸支している。第2シリンダ93は、その本体部93aが門型移載装置1の支柱2の内側に固定されるとともに、そのシリンダロッド93bの先端が第1シリンダ92の本体部92aに軸支されている。係合部94は、後記するハンガーアームh1の下側のアーム連結部h2に係合すべく、第1シリンダ92のシリンダロッド92bから内側に突出するように、シリンダロッド92bの先端に接合されている。

[0035] なお、このように構成される開放装置9では、通常時において第1シリンダ92のシリ

ンダロッド92bが伸びた状態となり、第2シリンダ93のシリンダロッド93bが縮んだ状態となっている。そして、ハンガーアームh1を開放させる際には、まず、第2シリンダ93のシリンダロッド93bを伸ばすことで第1シリンダ92を内側に揺動させ、その後第1シリンダ92のシリンダロッド92bを縮ませることで、係合部94によってアーム連結部h2が斜め上方に持ち上げられ、ハンガーアームh1が開放される。

[0036] 搬送ハンガーHの構造は、図5に示すように、オーバーヘッドコンベヤOHに沿って移動する移動体h3に連結される支持杆h4と、支持杆h4で支持されたハンガー基部h5と、ハンガー基部h5の四隅に設けられるアーム軸支部h6と、アーム軸支部h6により揺動自在に軸支され、かつ左右一対に二本ずつ配設されたハンガーアームh1, …と、前後のハンガーアームh1, h1を連結するアーム連結部h2, h2とで主に構成されている。そして、各ハンガーアームh1の先端(下端)には、内側(車体M側)に突出するように接合される連結板h7が接合され、この連結板h7の先端(内側の端)に車体Mのサイドシールm1に設けられたジャッキアップポイントm2を受ける受け座h8が設けられている。

[0037] 次に、この門型移載装置1を用いた車体Mの移載方法について説明する。

図6(a)に示すように、まず、車体Mを支持した搬送ハンガーHが、門型移載装置1内に搬入されてくる。このとき、門型移載装置1の昇降体3は、その各チャッキングアーム65, 65を閉じた状態にして下方で待機している。そして、車体Mを支持した搬送ハンガーHが図示しないストッパにより所定位置で停止すると、図6(b)に示すように、昇降体3が上昇していき、そのチャッキングアーム65, 65で車体Mの各タイヤTを支持し、車体Mをそのジャッキアップポイントm2が搬送ハンガーHの受け座h8から若干浮いた状態になるまで持ち上げる。

[0038] 続いて、図4に示す開放装置9により搬送ハンガーHのハンガーアームh1を開放させ、その後サーボモータ4を作動させることで、図7に示すように車体Mが昇降体3とともに下降する。このとき、昇降体3は、車体Mの各タイヤTがスラットコンベヤSC上に接地したときの位置より若干下の所定位置まで下降する。このように昇降体3が下降して所定位置に達すると、チャック用シリンダ62, 72(図3参照)が作動してチャッキングアーム65, 65が開放されるとともに、図8(a)に示すように、駆動シリンダ53が

作動して各チャッキングアーム65, 65が左右方向の外側に移動し、車体Mと干渉しない位置まで後退する。

[0039] そして、車体MがスラットコンベヤSCにより門型移載装置1外に搬送されたら、図8(b)に示すように、駆動シリンダ53を作動させて、各チャッキングアーム65, 65を元のタイヤ支持位置まで移動させる。また、これと同時に、チャック用シリンダ62, 72(図3参照)を作動させて、各一対のチャッキングアーム65, 65を元の閉じた状態(タイヤTが着座できる状態)に戻して、次の車体Mの移載に備える(図6参照)。なお、次に門型移載装置1内に搬送されてくる車体が、前回の車体Mとはそのホイールベース間の距離が異なる車種である場合は、図3に示す支持部移動機構8によりリヤタイヤ支持部7を前後にずらすことで、その車体の前後のタイヤに各タイヤ支持部6, 7を合わせる。

[0040] 以上によれば、本実施形態において、次のような効果を得ることができる。

(1) 上側の吊下搬送ラインHLから下側の支持搬送ラインSLへ車体Mを移載する際に、門型移載装置1が車体MのタイヤTを支持することにより、従来のような移載装置による車体の下降時などに発生する衝撃がタイヤで吸収されるので、車体Mのサイドシールフランジ部の変形を防止することができる。

[0041] (2) タイヤTの下部が露出するようにチャッキングアーム65, 65でタイヤTを支持することでタイヤTを先に接地させることができるので、下側の支持搬送ラインSLに車体Mをスムーズに移載させることができる。

(3) タイヤTを支持する一対のチャッキングアーム65, 65を開放させる際に、チャッキングアーム65に多少車体Mの荷重が加わっている状態であっても、各チャッキングアーム65が回転するのでその荷重が抵抗となってチャッキングアーム65が動かなくなることはなく、その結果チャッキングアーム65とタイヤTとの切り離しが容易になる。

[0042] (4) 支持部移動機構8によりリヤタイヤ支持部7が前後に移動可能なので、前後のタイヤ間隔が異なる車種を同一ラインにて流すことができる。また、一対のチャッキングアーム65の間隔も自由に変更可能であるので、タイヤサイズの異なる車体を同一ラインにて流すことができる。さらに、スライダ機構5によりフロントタイヤ支持部6とリヤタイヤ支持部7が左右方向に進退自在となるので、左右のタイヤ間隔が異なる車種を

同一ラインにて流すことができる。このように前後左右のタイヤ間隔やタイヤサイズの異なる車体に対して同じ門型移載装置1で対応することができるるので、同一の門型移載装置1をいろいろなラインに適用することができる。したがって、ラインごとに異なる移載装置を製造する必要がなくなり、その製造コストを低くすることができる。

[0043] 以上、本発明は、前記実施形態に限定されることなく、様々な形態で実施される。

本実施形態では、門型移載装置1を上側の吊下搬送ラインHLから下側の支持搬送ラインSLへ車体Mを移載させるための装置として利用したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、この門型移載装置1を、車体Mを下から上へ移載する工程で使用してもよい。

本実施形態では、チャッキングアーム65全体を回転させる構造としたが、本発明はこれに限定されず、チャッキングアーム65を回転させない構造にしてもよいし、また、チャッキングアーム65とタイヤTとの当接部分のみが回転自在なローラで構成される構造にしてもよい。

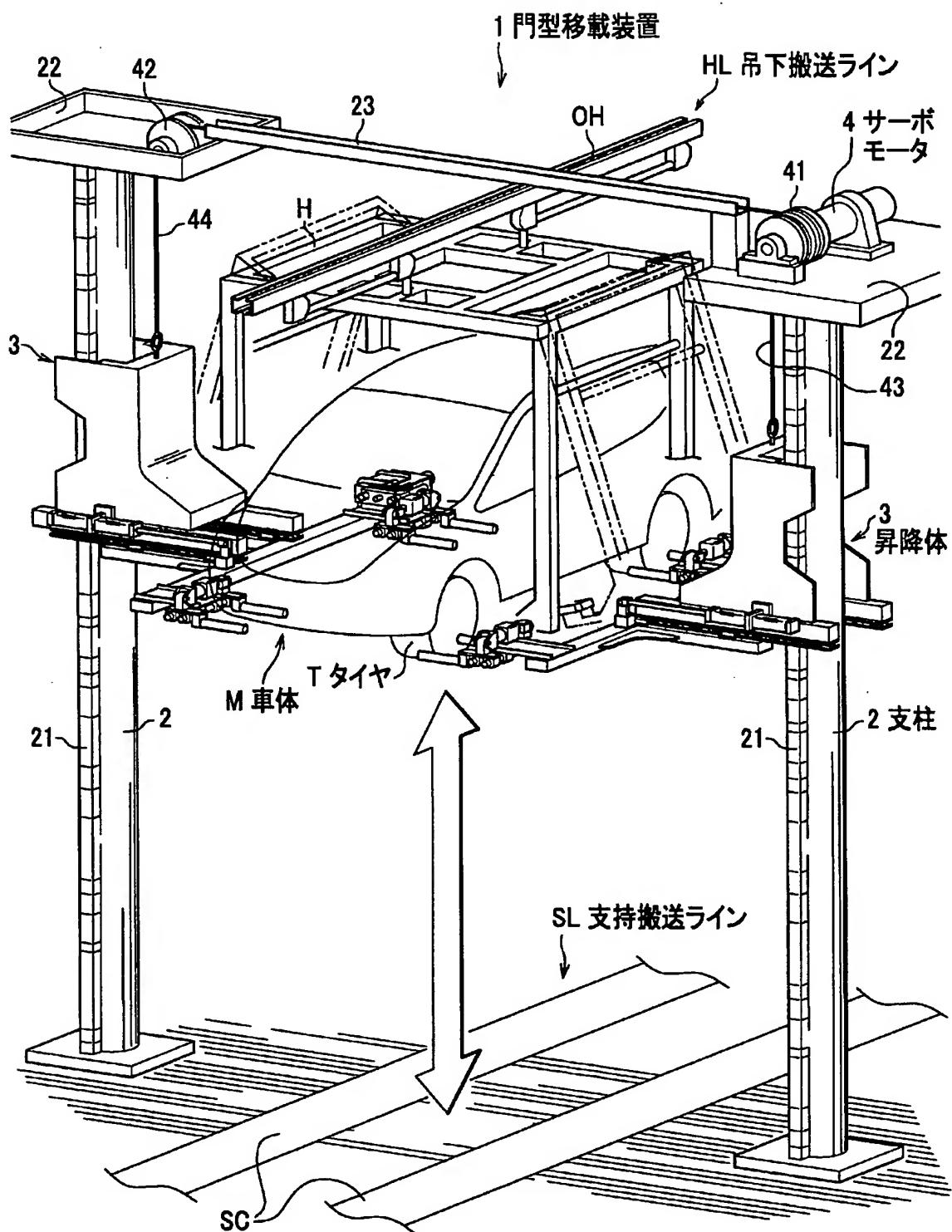
## 請求の範囲

[1] 上側の搬送ラインと下側の搬送ラインとの間で車体を移載する車体の移載装置であつて、  
前記車体を挟んで配設される一対の支柱と、  
前記一対の支柱に沿つて昇降する一対の昇降体と、  
前記昇降体に設けられ、かつ前記車体に設けられたタイヤの下部が下方に露出するよう前記タイヤの外周下部を支持するタイヤ支持部と、  
前記一対の昇降体を昇降するための昇降体駆動源と、  
前記タイヤ支持部をタイヤ受け位置と待避位置との間で進退させる支持部駆動装置と、を備えることを特徴とする車体の移載装置。

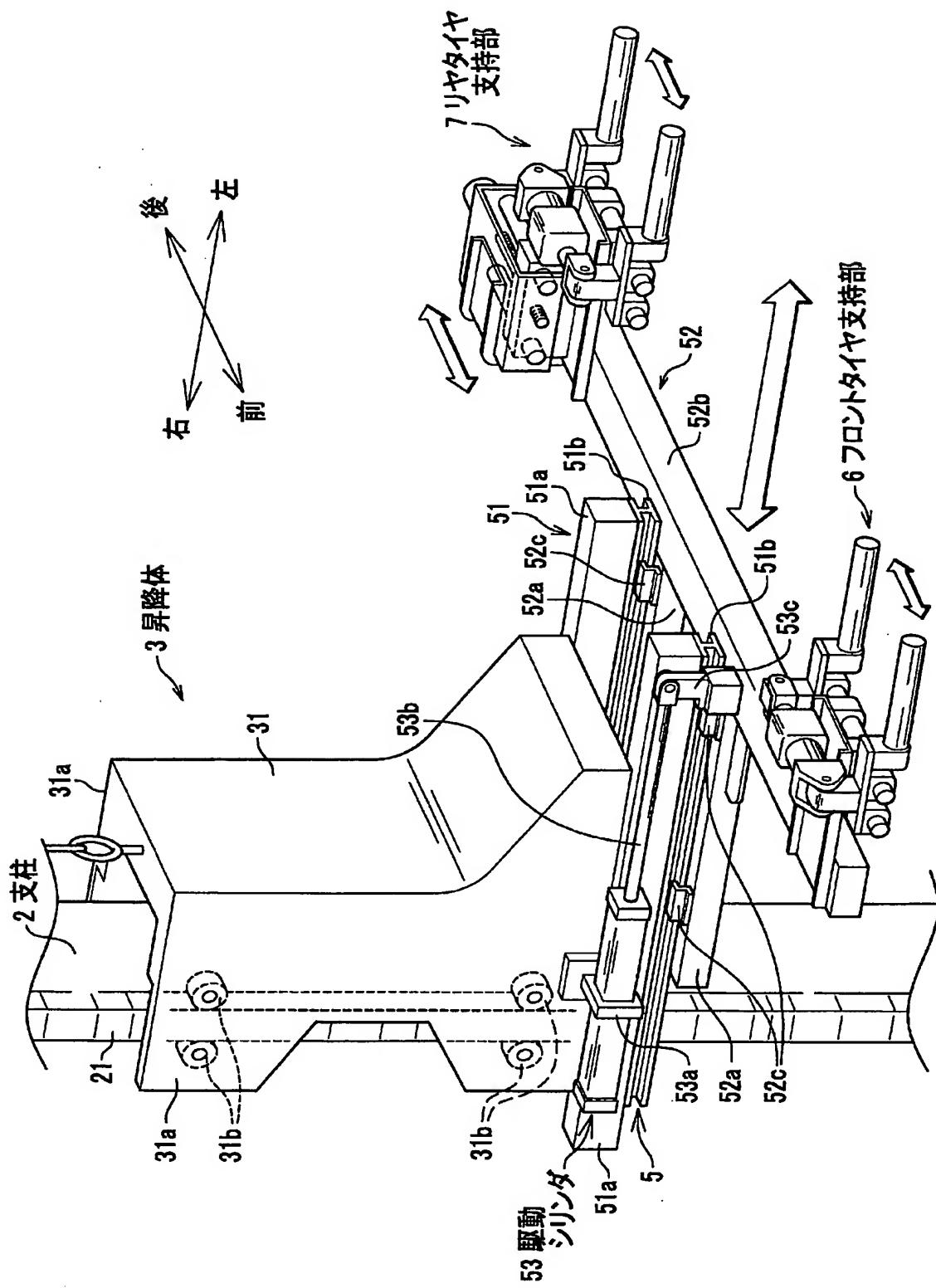
[2] 前記タイヤ支持部は、  
開閉自在な一対のチャッキングアームと、  
前記チャッキングアームをタイヤ支持位置とタイヤ開放位置との間で開閉させるアーム駆動装置と、を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の車体の移載装置。

[3] 前記チャッキングアームの前記タイヤと当接する部分が、回転自在なローラで構成されていることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の車体の移載装置。

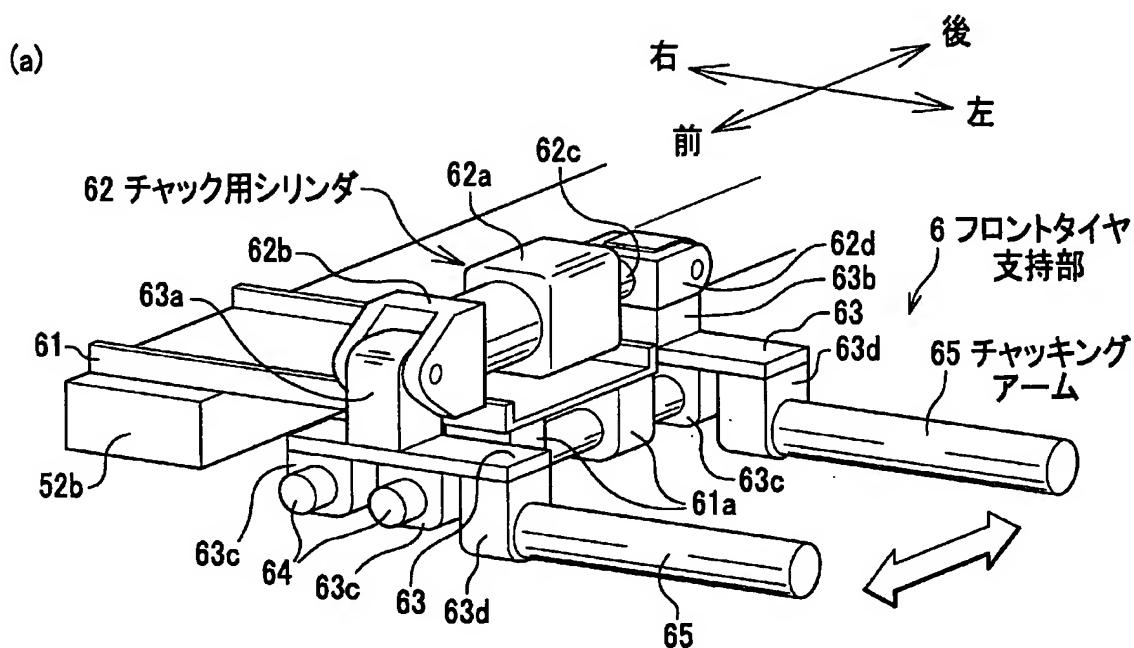
[図1]



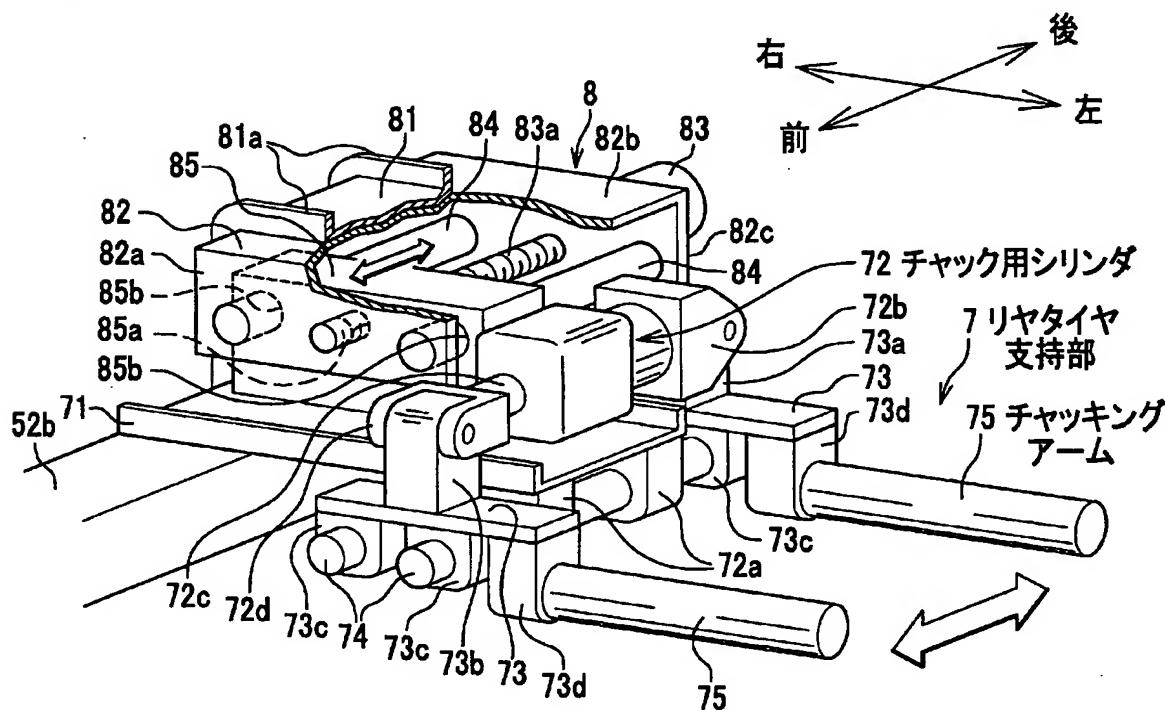
[図2]



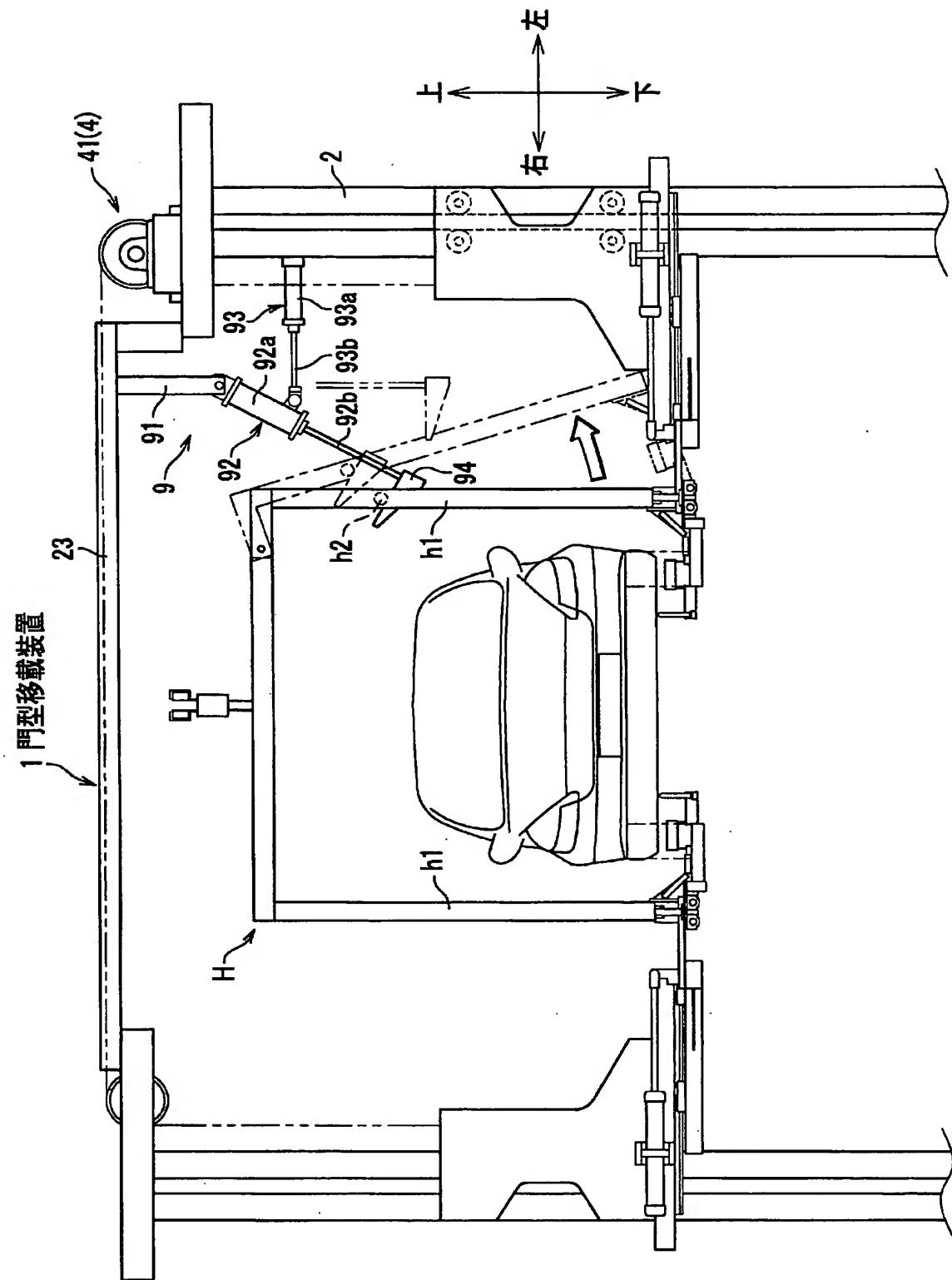
[図3]



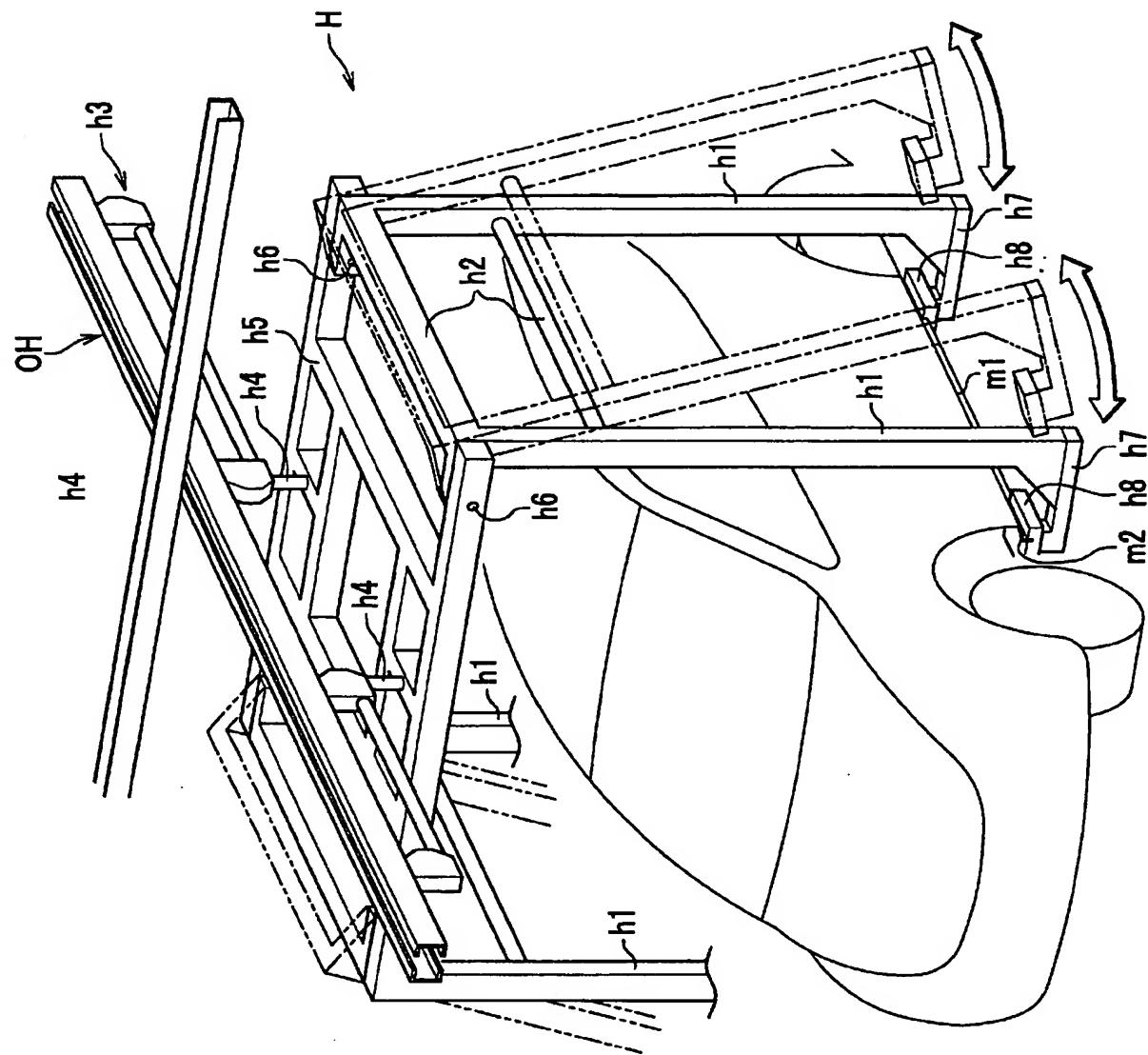
(b)



[図4]

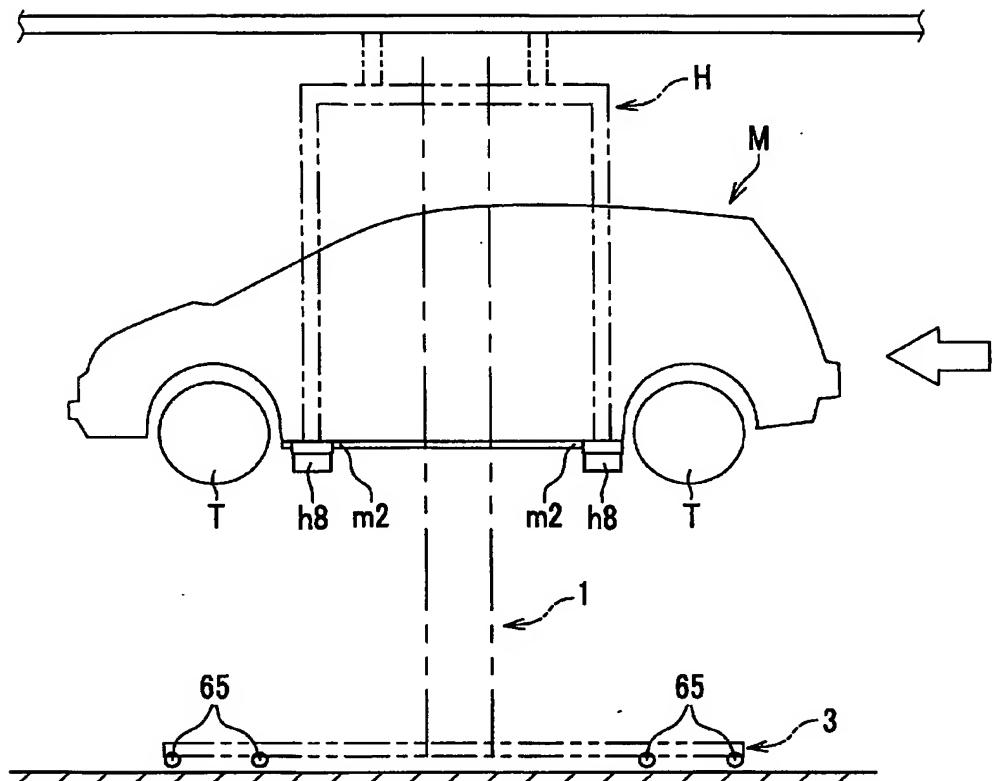


[図5]

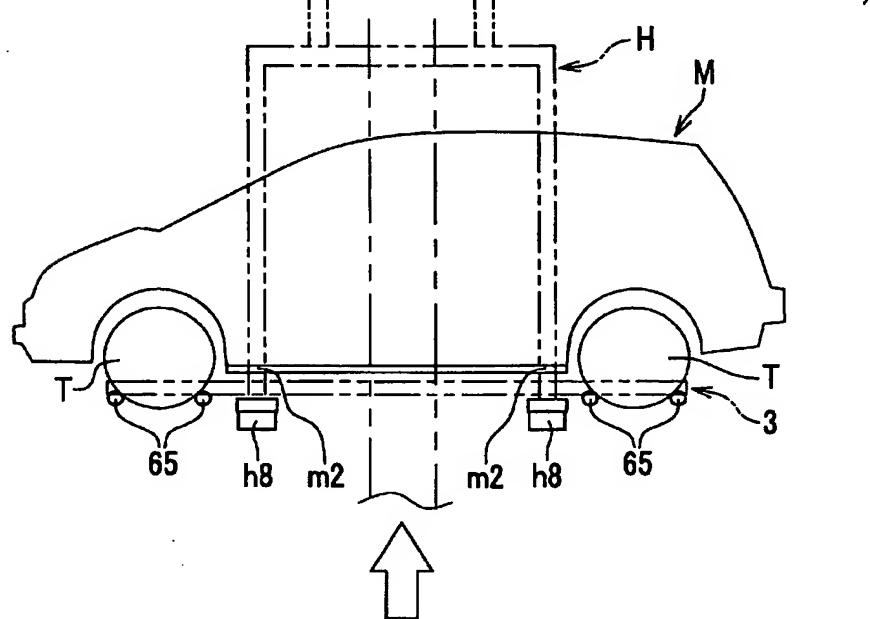


[図6]

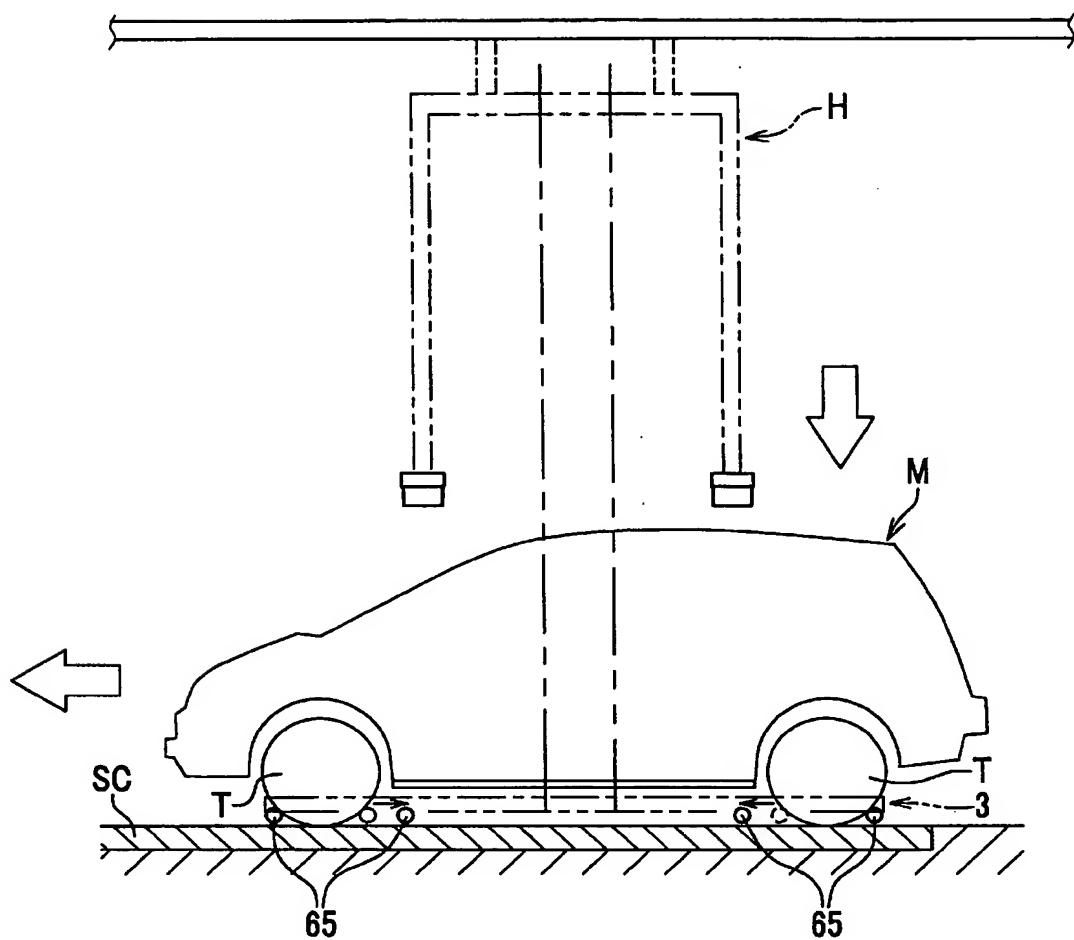
(a)



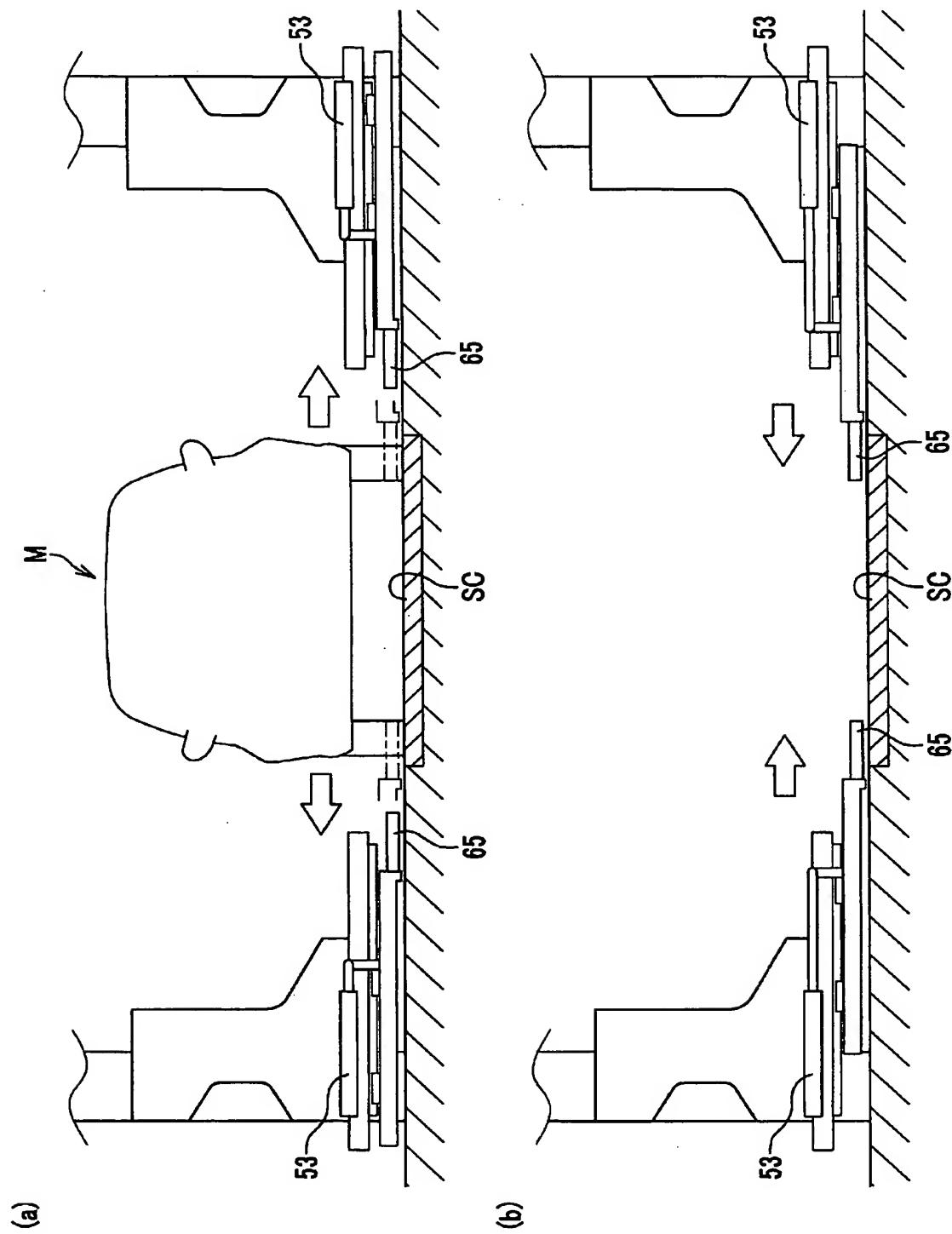
(b)



[図7]



[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011347

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B62D65/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B62D65/18, B61B10/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | JP 2-117516 A (Honda Motor Co., Ltd.),<br>02 May, 1990 (02.05.90),<br>(Family: none)  | 1-3                   |
| Y         | JP 2662264 B2 (Nakanishi Metal Works Co.,<br>Ltd.),<br>13 June, 1997 (13.06.97),<br>(Family: none)  | 1-3                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings<br>annexed to the request of Japanese Utility<br>Model Application No. 141217/1985 (Laid-open<br>No. 50123/1987)<br>(Toyota Auto Body Co., Ltd.),<br>28 March, 1987 (28.03.87),<br>(Family: none) | 1-3                   |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  |  |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date   | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone   |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  | "&" document member of the same patent family  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |  |

Date of the actual completion of the international search  
05 October, 2004 (05.10.04)Date of mailing of the international search report  
02 November, 2004 (02.11.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011347

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages       | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 2573699 B2 (Honda Motor Co., Ltd.),<br>24 October, 1996 (24.10.96),<br>(Family: none) | 1-3                   |
| A         | JP 62-216878 A (Mazda Motor Corp.),<br>24 September, 1987 (24.09.87),<br>(Family: none)  | 1-3                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 B62D65/18

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C17 B62D65/18, B61B10/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y               | JP 2-117516 A (本田技研工業株式会社) 1990.05.02, (ファミリーなし)  | 1-3              |
| Y               | JP 2662264 B2 (中西金属工業株式会社) 1997.06.13, (ファミリーなし)  | 1-3              |
| A               | 日本国実用新案登録出願60-141217号 (日本国実用新案登録出願62-50123号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (トヨタ車体株式会社), 1987.03.28, (ファミリーなし) | 1-3              |
| A               | JP 2573699 B2 (本田技研工業株式会社) 1996.10.24, (ファミリーなし)  | 1-3              |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.10.2004

国際調査報告の発送日

02.11.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

山内 康明

3D 9255

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

## C (続き) 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                  | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| A               | J P 6 2 - 2 1 6 8 7 8 A (マツダ株式会社) 1 9 8 7 . 0<br>9. 2 4, (ファミリーなし) | 1 - 3            |